



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 11 077 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 29 C 51/10
B 29 C 51/12
// B 29 L 31:30

②1 Aktenzeichen: P 42 11 077.7
②2 Anmeldetag: 3. 4. 92
④3 Offenlegungstag: 7. 10. 93

DE 42 11 077 A 1

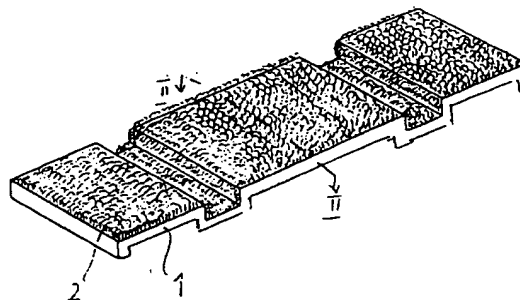
⑦1 Anmelder:
Rebo-Plastic GmbH & Co KG, 32689 Kalletal, DE

⑦4 Vertreter:
Solf, A., Dr.-Ing., 81669 München; Zapf, C., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 42103 Wuppertal

⑦2 Erfinder:
Berkenkamp, Wolfgang, 4970 Bad Oeynhausen, DE

⑤4 Formteil mit strukturierter Oberfläche

⑤7 Formteil mit strukturierter Oberfläche, bestehend aus einem Kunststoffformteil und einem auf diesem befestigten Dekorträger, wobei das Formteil (1) als Tiefziehformteil ausgebildet ist und der Dekorträger (2) durch den Tiefziehvorgang mit seiner dem Kunststoffformteil (1) zugekehrten Unterseite in der Oberflächenschicht des Kunststoffformteils (1) materialschlüssig zumindest teilweise eingebunden ist.



DE 42 11 077 A 1

DE 42 11 077 A1

1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Formteil mit strukturierter Oberfläche, bestehend aus einem aus Kunststoff bestehenden Formteil und einer auf diesem befestigten Dekorträger.

Derartige Formteile werden beispielsweise beim Fahrzeugbau als Innenverkleidungselemente verwendet. Das Kunststoffformteil besteht hierbei beispielsweise aus einem gepreßten Kunststoffmaterial mit einem hohen Holzmehlanteil, das eine große Sprödigkeit besitzt. Es hat sich nun herausgestellt, daß dieses Formteil bei unfallbedingter Verformung splittet und somit zu Verletzungen der Autoinsassen führen kann. Das Aufbringen des Dekorträgers erfolgt auf diese gepreßten Formteile überwiegend durch Aufkaschieren, was aber einen relativ hohen Herstellungsaufwand bedingt. Auch sind Formteile bekannt, die im Spritzgußverfahren hergestellt werden, wobei gleichzeitig in die Spritzgußform der Dekorträger mit eingebracht wird. Die hierbei verwendeten Dekorträger können jedoch nur eine einheitliche, ungemusterte Oberfläche aufweisen, da beim Spritzgußvorgang eine Verformung der Oberfläche erfolgt, die zu einer Verzerrung eines Oberflächenmusters führen würde. Auch können hierbei keine Dekorträger mit einem Schaumstoffrücken Verwendung finden, da, bedingt durch die hohen Spritzgußdrücke, der Kunststoffschaum seine Schaumstruktur verliert.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Formteil mit einem auf der Oberfläche angeordneten Dekorträger zu schaffen, das einerseits preisgünstig in der Herstellung ist, das andererseits aus einem flexiblen, weitgehend splitterfreien Material bestehen kann, und das weiterhin mit Dekorträgern beliebiger Materialbeschaffenheit ausgestattet sein kann und wobei Dekorträger mit einem Schaumstoffrücken Verwendung finden können. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das Kunststoffformteil als Tiefziehformteil ausgebildet ist und der Dekorträger durch den Tiefziehvorgang mit seiner dem Kunststoffformteil zugekehrten Unterseite in der Oberflächenschicht des Kunststoffformteils materialschlüssig zumindest teilweise eingebunden ist. Diese materialschlüssige Einbindung besteht erfindungsgemäß in einer Umschmelzung des Dekorträgermaterials durch den beim Tiefziehvorgang plastifizierten Kunststoff. Hierdurch wird das Trägermaterial in die Oberfläche des Kunststoffträgers eingebunden, so daß eine unlösbare Verbindung zwischen dem Kunststoffformteil und dem Dekorträger erreicht wird. Eine Entfernung des Dekorträgers ist nur unter Zerstörung der Struktur des Dekorträgers möglich. Als Dekorträger können insbesondere textile Materialien, beispielsweise Gewebe aus Kunststoffasern oder Naturfasern, Verwendung finden, ebenfalls können getufelte Textilmaterialien eingesetzt werden. Desgleichen ist die Verwendung von natürlichem Leder oder Kunstleder möglich. Erfindungsgemäß ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn der Dekorträger einen Schaumstoffrücken besitzt und die Verbindung zwischen dem Kunststoffformteil und dem Dekorträger über den Schaumstoffrücken erfolgt. Hierbei hat es sich überraschenderweise gezeigt, daß die Schaumstoffstruktur bestehen bleibt. Das Kunststoffformteil besteht aus thermoplastischem Material, insbesondere Polyethylen, Polypropylen oder ABS. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Dekorträgermaterial aus demselben Material wie das Kunststoffformteil besteht. Hierdurch ist es für ein Materialrecycling nicht erforderlich, eine Materialtrennung vorzu-

2

nehmen, denn das gesamte Bauteil besteht dann aus einem einheitlichen Material. Da auch keine separaten Klebe- oder Haftvermittlungsschichten vorhanden sind, ist somit das erfindungsgemäße Formteil ohne zusätzliche Trennvorgänge voll recycelfähig.

Weiterhin kann es erfindungsgemäß zweckmäßig sein, wenn das erfindungsgemäße Formteil mit einem Rahmen versehen ist, der als Spritzgußformteil aus demselben Kunststoffmaterial besteht wie das Kunststoffformteil selber. Hierdurch werden erhöhte Formsteifigkeiten erreicht. Die Verbindung des Kunststoffformteils mit dem Rahmen erfolgt insbesondere durch ein thermisches Verfahren oder durch mechanische Verbindung oder aber durch Verbindung durch einen Haftvermittler oder einen Kleber. Insbesondere eine Verschweißung ist zweckmäßig, da hierdurch keine zusätzlichen Materialien zur Herstellung erforderlich sind, wodurch sich wiederum der große Vorteil einer vollständigen Recycelfähigkeit ergibt.

Die Erfindung umfaßt weiterhin ein Herstellungsverfahren für das erfindungsgemäße Formteil.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Formteils,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Prinzipansicht des Herstellungsvorganges.

Wie in Fig. 1 dargestellt ist, besteht ein erfindungsgemäßes Formteil aus einem im Tiefziehverfahren hergestellten Kunststoffformteil aus einem thermoplastischen Material. Dieses Kunststoffformteil ist mit der Ziffer 1 gekennzeichnet. Auf diesem Kunststoffformteil 1 ist ein Dekorträger 2 angeordnet. Dieser Dekorträger 2 besteht aus einem textilen Material, beispielsweise aus einer Tuftingware, wie dargestellt. Hierbei ist zu erkennen, daß erfindungsgemäß die dem Kunststoffformteil 1 zugekehrte Unterseite des Dekorträgers 2 materialschlüssig in die Oberfläche des Kunststoffformteils 1 eingebunden, d. h. eingeschmolzen ist. Diese Einbindung ist in Fig. 2 durch die mit der Ziffer 3 gekennzeichnete Zone angedeutet. Für den Fall, daß der Dekorträger 2 aus demselben Kunststoffmaterial wie das Kunststoffformteil besteht, kann sogar eine materialeinheitliche Verbindung durch Verschmelzen der beiden gleichen Materialien erfolgen.

Das erfindungsgemäße Formteil wird nun wie folgt hergestellt, siehe Fig. 3.

In eine Tiefziehform 4, die das Negativprofil des herzustellenden Kunststoffformteils aufweist, wird zunächst der Dekorträger 2 eingelegt. Dann wird eine zu verformende Kunststoffplatte 5, aus der das Kunststoffformteil tiefgezogen werden soll, eingebracht. Nachdem die Kunststoffplatte auf eine Verformungstemperatur von 140 bis 210°C erwärmt worden ist, so daß sich das Kunststoffmaterial im plastischen Zustand befindet, wobei eine einheitliche Plastifizierungstemperatur im gesamten Plattenkörper maßgeblich ist, erfolgt der Tiefziehvorgang durch Erzeugung eines Unterdrucks im Bereich der Tiefziehform 4, so daß aufgrund des atmosphärischen Drucks die Verformung des Kunststoffformteils entsprechend dem Negativprofil der Tiefziehform 4 erfolgt. Hierbei erfolgt eine Einbindung des Dekorträgers 2 in der Grenzschicht des Kunststoffformteils, wodurch eine Materialeinschmelzung erreicht wird. Der Tiefziehvorgang wird bei einem Unterdruck von 0,4 bis 1,0 bar durchgeführt.

Für den Fall, daß als Dekorträger ein Träger mit ei-

DE 42 11 077 A1

3

nem Schaumstoffrücken verwendet wird, ist es weiterhin zweckmäßig, wenn nach Abschluß des Tiefziehvorgangs eine thermische Nachbehandlung in der Weise erfolgt, daß für einen Zeitraum von 10 Sekunden bis 2,5 Minuten bei einer Temperatur von 50°C bis 250°C das Tiefziehformteil mit Wärme beaufschlagt wird. Hierdurch erfolgt eine Regeneration des Schaumstoffrückens auf seine ursprüngliche Schaumstoffstruktur, da sich in Abhängigkeit von der Schaumstoffdichte beim Tiefziehen eine Reduzierung der Schaumstoffstruktur bis zu 50% ergeben kann.

Das fertiggestellte Tiefziehformteil wird abschließend an den Rändern auf seine endgültige Umrißform beschnitten. Für den Fall, daß eine sehr hohe Formstabilität erwünscht wird, kann es weiterhin zweckmäßig sein, wenn das Tiefziehformteil mit einem Rahmen versehen wird. Hierdurch erfolgt eine Aussteifung des gesamten Formteils, insbesondere in den Randbereichen.

Das erfindungsgemäße Tiefziehformteil zeichnet sich durch reduzierte Herstellungskosten aus. Hierbei wird weiterhin ein Bauteil von hoher Flexibilität erreicht, so daß eine Splittergefahr aufgrund mechanischer Verformung wesentlich verringert wird. Darüber hinaus kann es mit jeder beliebigen textilen Oberflächenstruktur oder einer Lederstruktur aus künstlichem oder natürlichem Leder versehen werden. Da auch Dekorträger mit einem Schaumstoffrücken verwendet werden können, zeichnet sich ein derartig ausgestattetes, erfindungsgemäßes Tiefzieh-Formteil auch durch gute Eigenschaften in Bezug auf Schall und Wärmedämmung aus. Die Anpassung der Materialien des Kunststoffformteils und des Dekorträgers ermöglicht zudem die Herstellung eines materialeinheitlichen Tiefzieh-Formteils, so daß sich eine 100%-ige Recycelfähigkeit ohne zusätzliche Trennvorgänge ergibt.

Zudem zeichnet sich das erfindungsgemäße Formteil durch eine hohe Haftfestigkeit des Dekorträgers aus. Auch ist eine gute Wärme-Formbeständigkeit gegeben.

Patentansprüche

40

1. Formteil mit strukturierter Oberfläche, bestehend aus einem Kunststoffformteil und einem auf diesem befestigten Dekorträger, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (1) als Tiefziehformteil ausgebildet ist und der Dekorträger (2) durch den Tiefziehvorgang mit seiner dem Kunststoffformteil (1) zugekehrten Unterseite in der Oberflächenschicht des Kunststoffformteils (1) materialschlüssig zumindest teilweise eingebunden ist.
2. Formteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dekorträger (2) einen Schaumstoffrücken besitzt.
3. Formteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dekorträger (2) aus einem textilen Material, beispielsweise einem Gewebe aus Kunststofffasern oder Naturfasern oder aus einem getufteten Textilmaterial besteht.
4. Formteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dekorträger (2) aus einem natürlichen Leder oder Kunstleder besteht.
5. Formteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffformteil (1) aus einem thermoplastischen Material, insbesondere Polyethylen, Polypropylen oder ABS besteht.
6. Formteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dekorträger (2) aus

4

einem thermoplastischen Material entsprechend dem thermoplastischen Material des Kunststoffformteils (1) besteht.

7. Formteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch einen Rahmen aus einem Spritzgußformteil aus demselben Kunststoffmaterial wie das Kunststoffmaterial des Kunststoffformteils (1) zur Stabilisierung desselben.

8. Formteil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen mit dem Kunststoffformteil (1) durch eine thermische Verbindung, eine mechanische oder eine Haftverbindung verbunden ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffformteils nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Tiefziehform mit dem Negativprofil des herzustellenden Kunststoffformteils (1) zunächst der Dekorträger (2) gelegt und dann eine zu verformende Kunststoffplatte (5) zum Ziehen des Kunststoffformteils (1) eingebracht wird und sodann die Kunststoffplatte (5) auf eine Verformungstemperatur von 140–210°C erwärmt und danach ein Unterdruck im Bereich der Tiefziehform (4) erzeugt wird, so daß aufgrund des atmosphärischen Drucks die Verformung des Kunststoffformteils (1) erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Tiefziehen bei einem Unterdruck von 0,4 bis 1,0 bar durchgeführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dekorträger (2) mit einem Kunststoffschaumrücken verwendet wird und nach Beendigung des Tiefziehverfahrens das fertige Kunststoffformteil einer Wärmebehandlung mit einer Temperatur von 50 bis 250°C in einem Zeitraum von 10 Sekunden bis 2,5 Minuten unterworfen wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

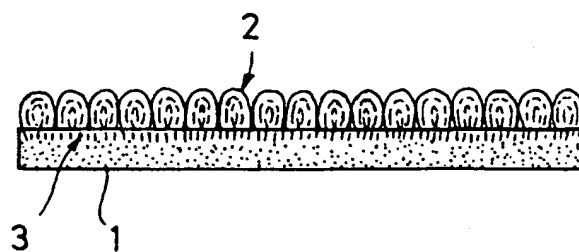
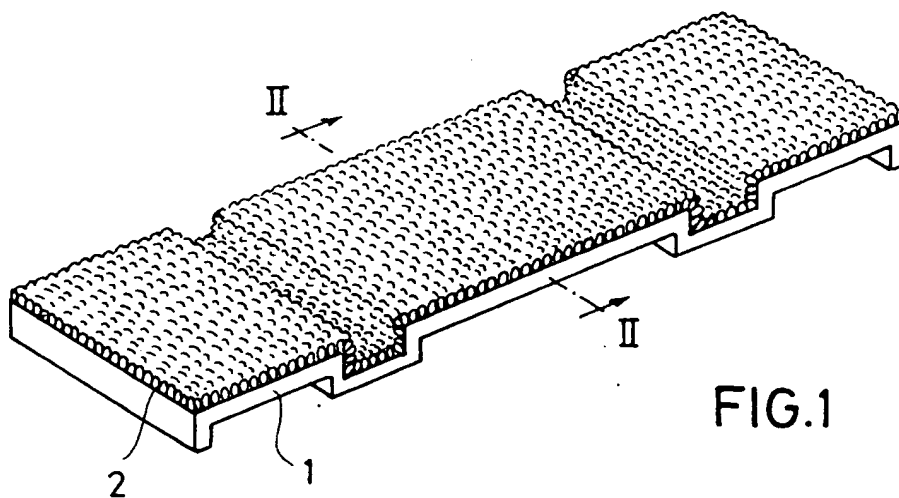
DE 42 11 077 A1

Int. Cl. 5:

B 29 C 51/10

Offenlegungstag:

7. Oktober 1993



ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

DE 42 11 077 A1

Int. Cl.⁵:

B 29 C 51/10

Offenlegungstag:

7. Oktober 1993

